

2/7/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00360266

COMPRESSION BONDING DEVICE OF METAL FOILS AND PIECES

PUB. NO.: 54-012266 [JP 54012266 A]

PUBLISHED: January 29, 1979 (19790129)

INVENTOR(s): YAMANE MASAHIRO

APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 52-077408 [JP 7777408]

FILED: June 28, 1977 (19770628)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To perfect thermocompression bonding by beforehand providing a vertically movable rod within a suction pipe, sucking a metal foil or piece with the rod being held raised, positioning the foil or piece on a lead frame, pushing down the rod and pressing the same together with a pipe to thermocompression-bond the foil or piece thereafter pulling up the pipe and rod in this order.

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭54-12266

⑪Int. Cl.<sup>1</sup> 識別記号 ⑫日本分類 庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)1月29日  
H 01 L 21/58 99(5) C 21 7357-5F  
H 01 L 21/68 99(5) C 5 6684-5F 発明の教 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭金属箔、片の圧着装置

⑮特 願 昭52-77408  
⑯出 願 昭52(1977)6月28日  
⑰発 明 者 山根正昭  
伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱

電機株式会社北伊丹製作所内  
⑱出 願 人 三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2  
番3号  
⑲代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

金属箔、片の圧着装置

2. 特許請求の範囲

(1)吸着パイプからなり、この吸着パイプの先端開口部にロー材となる金属箔、片を、パイプ内を減圧させることによつて吸着させると共に、吸着させた金属箔、片をリードフレーム上に押付け、かつパイプ内を常圧に戻して圧着させるようにした金属箔、片の圧着装置において、前記吸着パイプ内に押圧ロッドを配設させ、前記金属箔、片の吸着時には、この押圧ロッドが吸着を阻げないように保持させ、また圧着時にこの押圧ロッドの先端部により、前記吸着パイプによる押付けを合わせて、金属箔、片をリードフレーム上に押付け得るように構成したことを特徴とする金属箔、片の圧着装置。

(2)吸着パイプ内に配設される押圧ロッドを複数本のロッド部材を組み合わせて形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の金属箔、片

の圧着装置。

(3)押圧ロッドの先端部を超硬合金、カーボンダム、ダイヤモンド、水晶などから形成させたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の金属箔、片の圧着装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は金属箔、片の圧着装置に関し、特に半導体装置の製造に關して、半導体ペレットをロー付けするための、ロー材となる金属箔、片をリードフレーム上に圧着する金属箔、片の圧着装置に係わるものである。

半導体装置の製造においては、一般に第1図および第2図に示されているように、リードフレーム(100)を所定温度に加熱させたのち、このリードフレーム(100)の所定位置にロー材となる金属箔あるいは半田箔などの金属箔、片(1)を押付けて熱圧着させておき、この金属箔、片(1)上に半導体ペレット(2)を熱圧着させるものであり、例えば半田箔をロー材に用いる場合には、前記のように半導体ペレット(2)を熱圧着したリードフレーム(100)を、

不活性または還元性ガス中で高温加熱して半田を溶融させることによりロー付けする手段が採用される。

しかしてこのように加熱されたリードフレーム(100)上に金属箔、片(1)を圧着させるため従来は、第3図および第4図に示されているように、金属または磁器製の吸着パイプ(3)を用い、この吸着パイプ(3)の先端開口部に金属箔、片(1)を矢印(4)にみられるように真空引きして吸着保持させ、この吸着された金属箔、片(1)をリードフレーム(100)上に押付けたのち、パイプ内を常圧に戻して圧着させるものであつた。

ところでこのような従来の圧着手段によると、第5図および第6図に拡大図示したように、リードフレーム(100)上に金属箔、片(1)を押付けた状態では、吸着パイプ(3)の先端開口部が金属箔、片(1)にめり込み、かつこの時点ではまだ真空引きがなされているために、リードフレーム(100)と金属箔、片(1)との間に空隙(5)が生じ、リードフレーム(100)上に金属箔、片(1)が一律に圧着されない不

(3)

では前記吸着パイプ(3)内に先端部(8)を備えた押圧ロッド(7)を配設する。

しかしてこのように押圧ロッド(7)を備えた吸着パイプ(3)には、第7図に示したように、押圧ロッド(7)をパイプ内に充分引き込んだ状態で金属箔、片(1)が吸着保持され、ついでこの吸着パイプ(3)を操作して、第8図に示したように、吸着保持した金属箔、片(1)を加熱したリードフレーム(100)上に押付けると共に、これに合わせて押圧ロッド(7)を操作し、先端部(8)によりパイプ内での金属箔、片(1)の部分をも押付けて、この金属箔、片(1)をリードフレーム(100)上に均等に圧着させる。

つゞいてこのように押圧ロッド(7)の先端部(8)により金属箔、片(1)をリードフレーム(100)上に押付けた状態で、吸着パイプ(3)内を常圧に戻し、第9図に示したように、この吸着パイプ(3)のみを矢印(4)方向に引上げる。この操作によつて金属箔、片(1)にめり込んだ吸着パイプ(3)の先端開口部が容易に引き離されることとなり、金属箔、片(1)がリードフレーム(100)から剝離するような惧れがな

(5)

特開昭54-12286(2)

都合があり、また続いて圧着後にこの吸着パイプ(3)を矢印(4)にみられるように引上げると、前記めり込みによつてせつかく圧着された金属箔、片(1)が、一部剝離される場合があつて好ましくなかつたものである。

この発明はこのような従来手段での欠点を改善させるために、吸着パイプ内に押圧ロッドを配設させ、圧着に際してこの押圧ロッドの先端部により、吸着パイプによる押付けと共々に空隙を生じないように押付け操作し、かつこの押圧ロッドによる押付け操作によつて、吸着パイプの金属箔、片に対するめり込みを引き離すことにより、金属箔、片の剝離を阻止させるようにしたものである。

以下この発明に係わる金属箔、片の圧着装置の実施例につき、第7図ないし第10図を参照して説明する。

これら第7図ないし第10図は一実施例によるこの発明装置を用いた圧着操作を工程順に表わしたものであり、図中、前記第1図ないし第6図と同一符号は同一または相当部分を示し、この発明

(4)

くなる。そしてまた吸着パイプ(3)を引上げたのち、第10図に示したように、この押圧ロッド(7)を同様矢印(4)方向に引上げて、吸着パイプ(3)内に引込むことにより、金属箔、片(1)をリードフレーム(100)上に完全に熱圧着し得るのである。

なお前記操作において、第8図の状態から吸着パイプ(3)および押圧ロッド(7)を同時に引上げてよいことは勿論であるが、より一層確実な操作を行なうためには、前記第9図、第10図の操作を行なうのがよい。またここで、前記押圧ロッド(7)の先端部(8)を半球状に丸味をもたせておくことにより、金属箔、片(1)との離れを良好にでき、かつこの先端部(8)の材質に、超硬合金、カーボランダム、ダイヤモンド、水晶などの硬度の高いものを選ぶことでより一層その離れを良好にし得る。さらに実施例では押圧ロッド(7)を1本にしているが、複数本のロッド部材を組み合わせて用いてもよく、これにより一層効果的な操作をなし得られる。このようにしてこの発明によるときは、リードフレーム上に充分な圧着強度で金属箔、片を圧着し得るものである。

(6)

なおまた以上はリードフレームへの金属箔、片の熱圧着について述べたが、一般に金属箔への金属箔、片の熱圧着あるいは常温での圧着にも同様に適用できること言うまでもないところである。

#### 4. 図面の簡単な説明

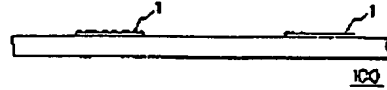
第1図および第2図はリードフレーム上にロー材を用いて半導体ペレットをロー付けする態様を示した説明図、第3図ないし第6図は従来の金属箔、片の圧着装置による各工程での態様を示す断面図、第7図ないし第10図はこの発明に係わる金属箔、片の圧着装置の一実施例による各工程での態様を示す断面図である。

(100)・・・リードフレーム、(1)・・・ロー材となる金属箔、片、(2)・・・半導体ペレット、(3)・・・吸着パイプ、(7)・・・押圧ロッド、(8)・・・同先端頭部。

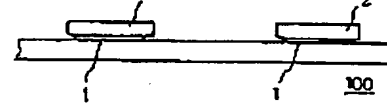
代理人 葛 野 信 一 (外1名)

(7)

第1図



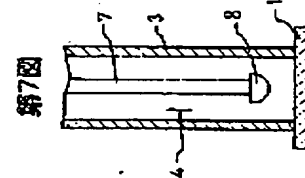
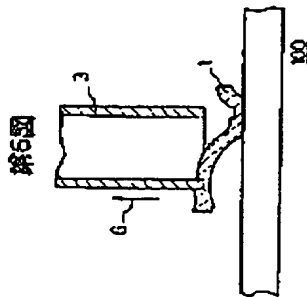
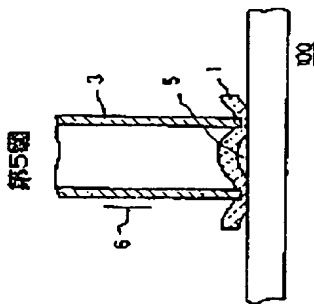
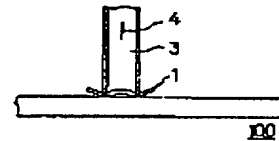
第2図



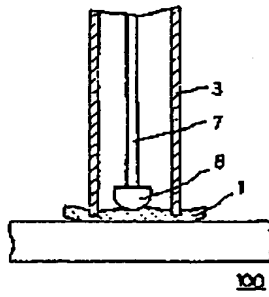
第3図



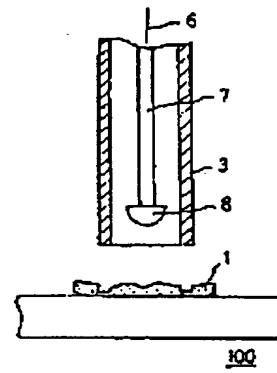
第4図



第8圖



第10圖



第9圖

